УДК 595.42

С. Г. Погребняк

АКАРОКОМПЛЕКСЫ НЕОБРАБАТЫВАЕМОГО САДА И СХОДНЫХ ЕСТЕСТВЕННЫХ МЕСТ ОБИТАНИЯ

Акарокомплекси необроблюваного саду та схожих природних мешкань. Погребняк С.Г.– Чисельний перелік видів кліщів, що знайдені у саду, можна розглядати як єдиний акарокомплекс. За матеріалами попередніх та цього досліджень вдалось виявити комплекс кліщів плодових садів у складі 94 видів (63 родів), що належать до 32 родин. Їх можна розподілити у п'ять угрупувань.
К л ю ч о в і с л о в а: кліщі, акарокомплекси, яблуневий сад.

Acarocomplexes of Nontreated Garden and Similar Natural Habitats. Pogrebnyak S. G. — A long list of mites found in garden collections may be considered as a singe acarocomplex. Data of the previous and present analyses permitted fixing a set of fruit garden mites consisting of 94 species (63 genera) belonging to 32 families, 5 groupings being distinguished among them.
K e y w o r d s: mites, acarocomplex, apple orchard.

Исследования акарокомплексов промышленных (в первую очередь яблоневых) садов и особенностей их структурной организации актуальны в связи с широким распространением тетранихоидных клещей, которые успешно размножаются и вредят даже в условиях пестицидного пресса, что обусловливает необходимость поиска альтернативных химическому способов борьбы с ними, в том числе за счет резерва акарифагов и энтомофагов резидентной акарофауны (Акимов и др., 1993а,б, 1994). Настоящая статья посвящена изучению комплекса клещей, который формируется летом в необрабатываемом яблоневом саду, и его отличий от таковых из сходных естественных биотопов.

Автор выражает благодарность своим коллегам И. А. Акимову, Л. А. Колодочке, А. Г. Кульчицкому, Е. Н. Винник за консультации и определение видов клещей в материалах, представленных в этой работе.

Материал и методики. Материалом послужили пробы, собранные в саду, в котором на протяжении нескольких лет не проводились химические обработки и не вносились удобрения. Материал включает 47 проб, в которых выявлены представители 34 видов клещей из 13 семейств, всего 839 экз. Сбор осуществлялся методом стряхивания с веток, расположенных на доступной высоте. Обследовано 35 яблонь и 12 груш, растущих нерегулярно чередуясь. Сад площадью около 10 га, имющий возраст более 20 лет, располагается на значительном расстоянии от природных массивов леса, на территории, которая используется под пахоту только частично. В связи с чем был защищен от влияния химических обработок, обычно проводимых на окрестных полях. Материал собирался в течение трех летних сезонов в июле--сентябре 1989–1991 гг. Для сравнения использован материал фаунистической коллекции, из которой выделены 50 проб, собранные с деревьев и кустов: яблоня дикая, груша дикая, вишня, черемуха, терн колючий, боярышник, дуб черешчатый, граб, ильм, клен татарский, ива приморская, ива козья, аморфа, растущих обособлено от лесных массивов. В этих пробах выявлены клещи 48 видов, принадлежащие 16 семействам, всего 755 экз. Сборы проведены в 10 географических точках Киевской, Черкасской, Запорожской, Николаевской и Херсонской областей в июне–сентябре 1988–1991 гг. Особенностями обеих выборок, вытекающими из методики сборов, являются: во-первых, неполная репрезентативность эриофиидной части комплекса (так как эти мелкие, часто галлообразующие, клещи плохо стряхиваются с листьев), во-вторых, отсутствие в таблице представителей орибатидно–акароидного комплекса, которые не были учтены в данном исследовании.

Видовой состав акарокомплексов. Использованы принципы деления видов клещей на группы, примененные ранее (Акимов и др., 1993б). В изученном материале были установлены представители четырех групп (таблица). Две из них объединяют растительноядных консументов первого порядка — тетранихоидных (4 вида), тарсонемидных и эриофиидных (3 вида) клещей. Еще две группы: хищные простигматы и эритреиды (17 видов) и хищные фитосейиды (10 видов) включают в себя консументов более высоких порядков.

Виды из семейств Tetranychidae, Bryobiidae, Tarsonemidae, Eriophyidae – типичные потребители живого растительного субстрата. Общепринято считать, что именно они служат начальными звеньями цепей питания в акароценозе сада и составляют основу существования комплекса клещей. Видовой состав тетранихоидей обычен для сада и обнаруживается также в зимних сборах (Акимов и др., 1993б). Набор видов этой группы в контрольной выборке проб из естественных мест обитания невелик и закономерно сходен с садовым (таблица), что связано со строгой приуроченностью большинства видов тетранихоидей к определенным видам растений (Дмитрук, 1990).

Встречаемость представителей комплекса клещей необрабатываемого сада и контрольной выборки (летние сборы)

Occurrence of representatives of a complex of mites of non-treated garden and control samples (summer collecrtions)

Вид	Встречаемость (%)	
	1	*2*
Tetranychoidea		
Tetranychidae		
Amphitetranychus viennensis	60	–
Tetranychus urticae	22	20
Panonychus ulmi	7	4
Oligonychus mitis	–	2
Bryobiidae		
Bryobia redikorzevi	38	10
Bryobia sp.	–	6
Tarsonemina + Tetrapodili		
Tarsonemidae		
Tarsonemus nodosus	11	–
Tarsonemus sp.	–	4
Tars. Gen. sp.	–	2
Eriophyidae		
Eriophy Gen. sp1.	2	–
Eriophy Gen. sp2.	4	–
Erioph. Gen. sp1.	–	2
Erioph. Gen. sp2.	–	2
Erioph. Gen. sp3.	–	2
Mesostigmata		
Phytoseiidae		
Phytoseius echinus	29	12
Phytoseius juvenis	9	4
Amblyseius andersoni	16	22
Amblyseius herbarius	2	2
Amblyseius riparius	2	–
Amblyseius rademacheri	–	2
Amblyseius tauricus	–	8
Anthoseius verrucosus	24	4
Anthoseius caudiglans	67	8
Anthoseius clavatus	–	2
Anthoseius inopinatus	2	–
Anthoseius halinae	–	4
Typhlodromus rodovae	2	–
Euseius finlandicus	11	14
Kampimodromus aberrans	–	8
Ameroseiidae		
Ameroseius corbicula	–	4
Veigaiaidae		
Veigaia sp.	–	2
Prostigmata + Parasitengona		
Tydeidae		
Tydeus californicus	16	18

Tydeus kochi	27	26
Lorryia armaghensis	4	–
Paralorryia chapultepecensis	4	–
Triophtydeus immanis	4	–
Triophtydeus sp.	–	2
Triophtydeus ineditus	–	2
Bdellidae		
Bdella muscorum	–	2
Bdella iconica	–	2
Bdella longicornis	–	2
Bdella sp.	–	2
Biscirus silvaticus	2	–
Spinibdella cronini	4	2
Bdellodes intermedius	–	2
Bdellodes lapidaria	–	4
Bdellodes longirostris	–	2
Cunaxidae		
Cunaxa setirostris	–	4
Cunaxoides biscutum	9	2
Cunaxoides sp.	2	–
Stigmaeidae		
Zetzellia mali	2	–
Mediolata californica	2	–
Ledermuelleris sp.	–	2
Cheyletidae		
Cheletogenes ornatus	2	–
Anystidae		
Anystis baccarum	58	88
Tencateia besselingii	–	10
Erythraeidae		
Erythraeus sp.	–	6
Abrolophus sp.	4	6
Sphaerolophus sp.	4	6
Balaustium sp.	–	10
Erythr. Gen. sp.	–	6
Erythr. Gen. sp1.	2	–
Erythr. Gen. sp2.	2	–
Trombidiidae		
Allothrombium sp.	–	6

Примечание: колонка 1 – необрабатываемый сад, колонка 2 – контрольные сборы с дикорастущих деревьев и кустарников.

Большинство из 10 видов фитосейид большинство обычны для плодовых деревьев. Однако среди них присутствуют 2 не характерные для сада вида – *Amblyseius herbarius* (обитатель трав) и *Anthoseius inopinatus* (встречается в основном на сосне (Колодочка, 1978), а также редкий вид *Amblyseius*

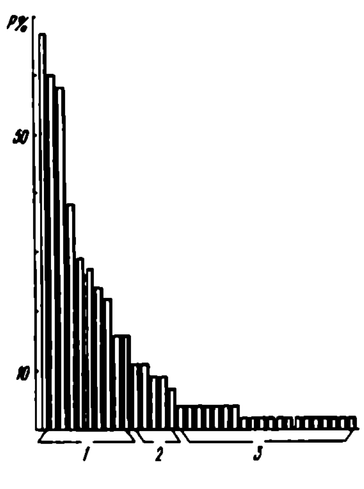


Рис 1. Распределение представителей акарокомплекса необрабатываемого сада по встречаемости (летние сборы). *1* – основное ядро (P>15), последовательно: *Anthoseius caudiglans, Amphitetranychus viennensis, Anystis baccarum, Bryobia redikorzevi, Phytoseius echinus, Tydeus kochi, Anthoseius verrucosus, Tetranychus urticae, Amblyseius andersoni, Tydeus californicus*; *2* – сопутствующие представители (4<P<15); *3* – спорадические представители (P<4).

Fig. 1. Distribution of acarocomplex representatives in non-treated garden as to occurence (summer collections). *1* – base nucleus (P>15), subsequently: *Anthoseius caudiglans, Amphitetranychus viennensis, Anystis baccarum, Bryobia redikorzevi, Phytoseius echinus, Tydeus kochi, Anthoseius verrucosus, Tetranychus urticae, Amblyseius andersoni, Tydeus californicus*; *2* – representatives (4<P<15); *3* – sporadic representatives (P<4).

riparius (Колодочка, 1991). Эти находки свидетельствуют в пользу представления о ценозе необрабатываемого сада как о благоприятном для обитания клещей биотопе, обогащенном видами. В сборах из сходных естественных биотопов отмечены только 2 вида фитосейид, не найденные нами в саду. Это *Amblyseius rademacheri* и *A.tauricus*, которые тяготеют к травам, и их редко находят на деревьях.

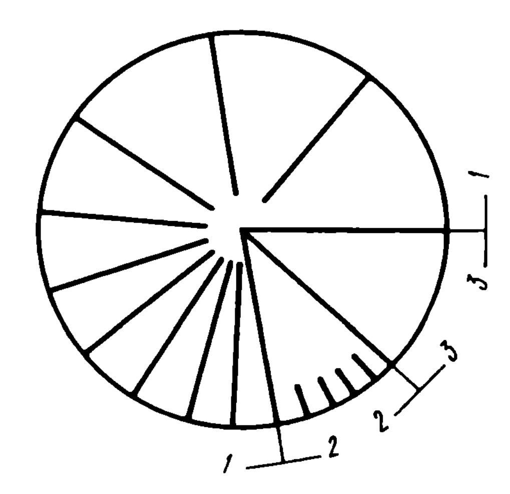


Рис. 2. Круговая диаграмма для данных, представленных на рисунке 1 (обозначения как на рис. *1*).

Fig. 2. Pie diagram for the data presented in Fig. 1. (designations as Fig. *1*).

В группу хищных простигмат и эритреид включены представители 8 семейств. Виды из семейств Bdellidae, Cunaxidae, Cheyletidae, тяготеют к более увлажненным местообитаниям и ведут скрытный образ жизни. Напротив, виды из семейств Anystidae, Tydeidae, Stigmaeidae, являются типичными обитателями кроны дерева. Рассматривая список видов этой группы из контрольной выборки, необходимо отметить, что 9 представителей не встречены в садах по материалам этого и предыдущего (Акимов и др., 1993б) исследований, причем 6 из них относятся к семейству Bdellidae, объединяющему в основном виды, ведущие скрытный образ жизни в губчатых увлажненных субстратах типа моховых подушек, подстилки, густых трав. К таковым можно также причислить *Tencateia besselingi* из семейства Anystidae и представителя семейства Trombidiidae.

Встречаемость видов. Ранжирование встречаемости видов выявило закономерность распределения этого показателя, сходную с таковой, наблюдаемую ранее для зимних сборов с коры штамба (Акимов и др., 1993б), что позволяет принять в настоящем исследовании предложенное ранее деление видов на 3 категории: ядро акарокомплекса, сопутствующие виды, спорадические виды, со встречаемостью выше 15%, от 4 до 15%, менее 4% соответственно (рис. 1—4).

10 видов составляют ядро садового акарокомплекса. Это известные вредители из числа тетранихоидных клещей, активные хищники — фитосейиды и анистида *Anystis baccarum*, а также обычные для сада тидеиды, для которых характерен смешанный тип питания. 2 растительноядных и 3 хищных вида клещей составляют группу сопутствующих видов. В группу спорадических попадают 20 видов (рис. 1, 2, таблица).

В контрольной выборке 5 видов со встречаемостью более 15%, все они из числа наиболее часто встречающихся садовых. Обширная группа (15) сопутствующих видов состоит как из характерных для сада, так и из тех, что найдены только в естественных ценозах. 28 видов составляют группу спорадических видов (рис. 3,4, таблица).

Сравнение садовых и контрольных сборов показывает, что внутри каждой из четырех выделенных систематических групп есть виды, сходные по встречаемости, а также различающиеся по этому показателю. В контрольной выборке несколько реже встречалась бриобия *B. redikorzevi*, и не были найдены тетраниховые клещи *Amphitetranychus viennensis*, в то время как встречаемость *Panonychus ulmi* и *Tetranychus urticae* примерно одинаковая. Суще-

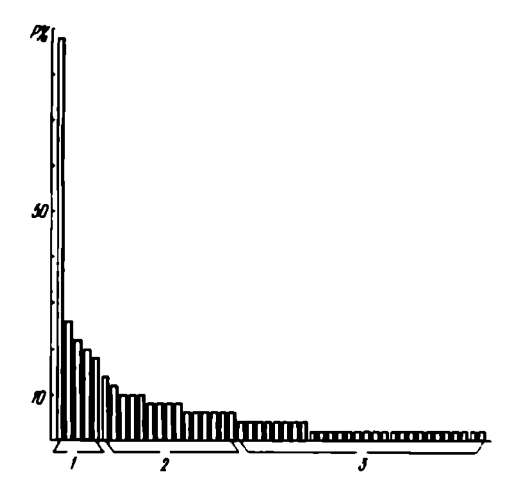


Рис. 3. Распределение представителей акарокомплекса по встречаемости в контрольной выборке (см. Материал и методики). *1* – основное ядро, последовательно: *Anystis baccarum, Tydeus kochi, Amblyseius andersoni, Tetranychus urticae, Tydeus californicus*; *2* – и *3* – как на рис. 1.

Fig. 3. Distribution of acarocomplex representatives as to occurence in the control sample (see: Materials and procedures). *1* – base nucleus, subsequently: *Anystis baccarum, Tydeus kochi, Amblyseius andersoni, Tetranychus urticae, Tydeus californicus*; *2* – and *3* – as in Fig. 1).

ственно чаще встречаются в саду фитосейидные клещи *Anthoseius caudiglans* и *An. verrucosus*, только в естественных ценозах обнаружен *Kampimodromus aberrans*. Другие виды: *Amblyseius andersoni, Euseius finlandicus, Phytoseius echinus, Ph.juvenis* встречаются с приблизительно одинаковой частотой как в саду, так и на деревьях в естественных ценозах. Среди тидеид сходными показателями встречаемости для двух разных выборок обладают виды *Tydeus californicus* и *T.kochi*. Другие семейства простигмат лучше представлены в естественных ценозах, в основном за счет видов, более характерных для травяного яруса растительности: *Tencateia besselingi, Bdellodes lapidaria, Balaustium* sp. Однако сходные показатели встречаемости демонстрируют бделлиды *Spinibdella cronini*, кунаксиды *Cunaxoides biscutum*, эритреиды из родов *Abrolophus* и *Sphaerolophus*.

Обсуждение. Привлекательность яблоневых деревьев в качестве местообитания для клещей общеизвестна. Обширный список видов, собранных в одном саду, подтверждает, что при отсутствии химического пресса на этот агроценоз, он по благоприятности сходен с пограничными, обогащенными редкими видами, местобитаниями. Сопоставляя представленный в этой статье материал с предыдущими исследованиями, следует отметить, что видовой состав тетранихоидей (основных вредящих в саду клещей) может быть установлен даже по зимним сборам, если процедура эклектирования коры совмещается с осмотром побегов для выявления зимующих яиц. Сходная встречаемость этих клещей в зимних и летних сборах видна на примере видов *Amphitetranychus viennensis, Bryobia redikorzevi* и *Tarsonemus nodosus*, чаще, чем в зимних, обнаруживается в летних сборах *Tetranychus urticae*. Среди фитосейид сходные показатели у представителей рода *Phytoseius*; напротив, виды *Amblyseius andersoni, Euseius finlandicus, Anthoseius caudiglans* чаще встречаются летом. Хищные простигматы из семейства Cunaxidae – *Cunaxoides biscutum* – встречаются зи-

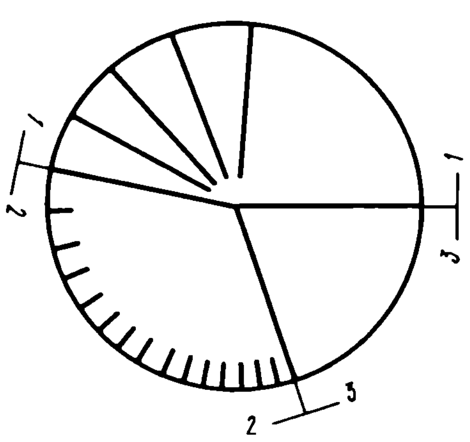


Рис. 4. Круговая диаграмма для данных, представленных на рисунке 3 (обозначения как на рис. 3).

Fig. 4. Pie diagram for the data presented in Fig. 3 (designations as Fig. 3).

мой и летом в приблизительно одинаковом количестве проб, с другой стороны, летом реже можно обнаружить тидеид *Lorryia reticulata, L. mali*, стигмеид *Zetzellia mali*, *Mediolata similans*, бделлид *Cyta latirostris*, но чаще тидеид *Tydeus californicus, T. kochi* (таблица, см. также Акимов и др., 1993б). В общем, сравнение зимних и летних сборов выявляет сходство видового состава активных вредителей-тетранихоидей, неактивных хищников, обитателей ветвей и коры из числа простигмат и мезостигмат. С другой стороны, проявляется различие встречаемости типичных обитателей листьев. Так, активные фитосейидные хищники чаще встречаются летом, напротив, активные простигматы накапливаются к зиме, а неактивные обычны летом. Вероятно, различие и сходство видов по показателю встречаемости в разные сезоны отражает структурированность акарокомплекса сада, для выявления которой необходимы дальнейшие исследования.

Сравнение акарокомплексов садов и естественных местообитаний вскрывает обогащенность последних видами, более характерными для подстилочного и травяного горизонтов. Особенно хорошо это заметно при сопоставлении списков видов бделлид. В этом случае различия нельзя приписать видоспецифичности к растениям, не отмечаемой для этих клещей.

В целом состав сравниваемых акарокомплексов, хотя и имеет ряд отличий, сходен по количеству видов и разнообразию экологических группировок как в одном, отдельно взятом необрабатываемом саду, так и в объединенных сборах с различных территорий страны, а также из естественных сходных биотопов. Отсюда следует, что совокупность всех видов клещей, обнаруженных в садовых сборах (таблица, см. также Акимов и др., 1993б) можно рассматривать, в определенном смысле, как единый акарокомплекс, формулируя, таким образом, один из вариантов определения термина "акарокомплекс" как совокупность видов клещей, которые возможно обнаружить в ценозе (в данном случае в агроценозе плодового сада). Таким образом, по материалам наших предыдущих и настоящего исследований в составе акарокомплекса плодовых садов удалось зафиксировать 94 вида (63 рода), принадлежащих к 32 семействам, среди которых можно выделить пять группировок: растительноядные тетранихоидеи; тарсонемоидные и эриофиидные клещи; хищные мезостигматы (в основном фитосейиды по видовому разнообразию); хищные простигматы (в основном тидеиды по количеству видов); деструкторы и фитофаги акароидно-орибатидной группировки.

Акимов И.А., Войтенко А.Н., Погребняк С.Г. Распространение тетранихоидных клещей и зоны их наибольшей вредоносности на Украине // Вестн. зоологии.– 1993а.– N1.–С.49–53.

Акимов И.А., Войтенко А.Н., Погребняк С.Г. Влияние пестицидных нагрузок, температуры и увлажнения на состояние акарокомплексов в садах Украины // Там же.– 1994.– N6.– С.83–88.

Акимов И.А., Колодочка Л.А., Павличенко П.Г., Войтенко А.Н. и др. Акарокомплексы промышленных садов Украины и особенности их структуры // Там же.– 1993б.– N6.– С.48–56.

Дмитрук Н.А. Тетранихоидные клещи Степного и Лесостепного Побужья // Тез. Докл. VI Всесоюз. совещ. по проблемам теор. и прикл. акарол.– Л., 1990.– С.50.

Колодочка Л.А. Руководство по определению растениеобитающих клещей-фитосейид.– Киев: "Наук. думка", 1978.– 78с.

Колодочка Л.А. Новые виды клещей-фитосейид рода Amblyseius (Parasitiformes, Phytoseiidae) // Вестн. зоологии.– 1991.– N3.–С.17–26.

Институт зоологии НАН Украины
(252601, Киев)

Получено 06.09.95